

РЕЦЕНЗІЯ

завідувача кафедри водних видів спорту Національного університету фізичного виховання і спорту України доктора наук з фізичного виховання і спорту, професора Дяченка Андрія Юрійовича на дисертаційну роботу
Комолафе Дамілоли Олувасеївни «Особливості прояву гіпоксії навантаження у підлітків в залежності від рухової діяльності», подану на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю
091 Біологія з галузі знань 09 Біологія

Актуальність проблеми дослідження. Згідно з сучасними уявленнями, характер адаптаційних реакцій залежить як від інтенсивності і тривалості дії подразника, так і від функціональних можливостей організму. Структурний слід, що при цьому утворюється, збільшує потужність фізіологічних систем, які відповідають за пристосування організму. В результаті, здійснюється удосконалення адаптаційних резервів.

Відомо, що різноманітний вплив на організм збурюючих факторів оточуючого середовища супроводжується мобілізаційними змінами, які розширюють його функціональні можливості. Причому, у найбільшій мірі це можливо шляхом регулярних дозованих фізичних навантажень.

Згідно з сучасними уявленнями, характер адаптаційних реакцій залежить як від інтенсивності і тривалості дії подразника, так і від функціональних можливостей організму. Структурний слід, що при цьому утворюється, збільшує потужність фізіологічних систем, які відповідають за пристосування організму. В результаті, здійснюється удосконалення адаптаційних резервів. Особливої важливості ця проблема набуває у підлітковому віці, коли формуються остаточні функціональні взаємовідносини в організмі між нервовою і гуморальною регуляцією фізіологічних функцій організму.

З огляду на ці уявлення, тема дисертаційної роботи Комолафе Д. О. розкриває закономірності і механізми взаємодії різних фізіологічних систем,

розширює наукові знання про функціональні можливості організму людини в процесі вікового розвитку і фізичного вдосконалення, є актуальною і важливою.

Достовірність і новизна отриманих наукових результатів. Найбільш вагомим науковим результатом дисертаційного дослідження вважаємо доведеним факт про те, що тренування в підлітковому віці призводить до додаткового розвитку органів дихання та кровообігу, що зумовлює збільшення максимальних хвилинних об'ємів дихання та крові, а з ними і швидкості поетапної доставки кисню до працюючих м'язів, удосконалюються механізми, що сприяють кращому використанню кисню в легенях, збільшується артеріо-венозна відмінність за киснем та коефіцієнт його утилізації тканинами. Також важливим є встановлений дисертанткою факт про те, що в міру спортивної тренуваності напруга кисню в змішаній венозній крові при максимальному споживанні кисню з віком і в міру спортивної тренуваності знижується, що вказує на підвищену здатність тканин утилізувати кисень при нижчому в них PO_2 .

Безумовно, підготовлена до захисту дисертаційна робота сприяє розумінню механізмів розвитку і компенсації гіпоксії навантаження у підлітків, розширює знання для теорії гіпоксичних станів і фізіології рухової діяльності, має прикладне значення для їх використання у практиці підготовки спортсменів.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дисертаційна робота виконана на кафедрі медико-біологічних дисциплін Національного університету фізичного виховання і спорту України, відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2016-2020 рр., тема «Особливості соматичних, вісцеральних та сенсорних систем у кваліфікованих спортсменів на різних етапах підготовки» (№ державної реєстрації 0116U001632) та теми Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 рр., тема «Вплив екзогенних та ендогенних

факторів на перебіг адаптаційних реакцій організму до фізичних навантажень різної інтенсивності» (державний реєстраційний номер 012U108187).

Основні результати та положення дослідження впроваджено у навчальні процеси студентів та науково-дослідну діяльність: кафедри водних видів спорту Національного університету фізичного виховання і спорту України (акт впровадження від 09 лютого 2023 р., додаток В); кафедри медико-біологічних дисциплін Національного університету фізичного виховання і спорту України (акт впровадження від 16 травня 2023 р., додаток Г); кафедри біомедицини Навчально-наукового центру «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Шевченка (акти впровадження від 26 січня 2023 р. та 17 лютого 2023 р., додаток Д, Е).

Структура дисертаційної роботи традиційна, включає усі необхідні компоненти, що визначені вимогами МОН України: вступ, п'ять розділів власних досліджень з різною кількістю підрозділів, висновки.

За матеріалами дисертаційних досліджень автором опубліковано 8 наукових публікацій: 3 статті у наукових виданнях з переліку наукових фахових видань України; 4 публікації апробаційного характеру; 1 публікація додатково відображає наукові результати дисертації.

Перший розділ присвячений огляду літературних джерел. Він включає три підрозділи та сім під-підрозділів, які спрямовані на розкриття загальної характеристики гіпоксичних станів організму (класифікація, метаболізм, молекулярні зміни, фактори стійкості до гіпоксії), особливостям гіпоксії навантаження при м'язовій діяльності, змінам при цьому кардіореспіраторної системи у підлітків. На наш погляд в цьому розділі представлений достатньо цікавий огляд сучасних наукових друкованих джерел, який дозволив дисертантці обґрунтувати необхідність проведення власних досліджень.

У другому розділі характеризуються методи, організація і обсяг досліджень. Дисертантом використані сучасні методичні підходи, які дозволили з усіх боків проаналізувати процес масопереносу кисню в організмі як в стані спокою, так і при фізичних навантаженнях різної

інтенсивності. Розраховувалось багато різноманітних похідних показників, з допомогою яких характеризувалися кількісні і якісні процеси і прояви фізіологічних функцій, фізичної працездатності, аеробної і анаеробної продуктивності тощо.

У третьому розділі розглядаються результати власних досліджень змін режимів масопереносу кисню та їх ефективності, а також характеристик економічності кардіореспіраторної системи стосовно його споживання. Встановлено, що при виконанні однакових за потужністю навантажень у підлітків діяльність дихальної та серцево-судинної систем менш ефективна, киснева вартість роботи вища, коефіцієнт корисної дії нижчий. При цьому ступінь гіпоксії навантаження не досягає таких значень як у дорослих.

Окремий підрозділ цього розділу присвячений аналізу впливу незначного зниження кисневої ємності крові (на 15-20%) на процес масопереносу кисню. Показано, що при цьому виконання фізичних навантажень навіть невисокої інтенсивності супроводжуються значним зростанням кисневого запиту організму, збільшенням кисневої вартості роботи, більшим кисневим боргом, до більшого ступеня розвивається гіпоксія навантаження.

Четвертий розділ присвячений аналізу функціонування кардіореспіраторної системи, режимів масопереносу кисню та кисневотранспортної функції крові у підлітків в результаті спортивного тренування. Показано, що підвищується ефективність гемодинаміки щодо забезпечення тканин киснем, розвиваються механізми, які зумовлюють його повну утилізацію ними з крові. Чим більш тренований організм спортсмена, тим при навантаженні з максимальним споживанням кисню більшої швидкості досягає транспорт кисню артеріальною кров'ю і відбувається більш виражене зниження швидкості транспорту кисню змішаною венозною кров'ю. Останнє, разом з венозною гіпоксемією, свідчить про високий ступінь гіпоксії навантаження.

У п'ятому розділі представлені аналіз та узагальнення отриманих результатів. Тут розглядаються питання стосовно пояснення механізмів, які зумовлюють в процесі вікового розвитку та спортивного тренування удосконалення потужності кисневотранспортної системи організму, а також підвищення її ефективності та економічності. Дисертантка підкреслює, що вдосконалюється здатність крові приєднувати кисень та зростає об'ємна швидкість кровотоку в результаті чого забезпечується більша швидкість транспортування кисню артеріальною кров'ю до працюючих тканин. У свою чергу, підвищуються можливості тканин його утилізувати. З віком збільшується м'язова маса, більш щільною стає капілярна мережа, що призводить до збільшення дифузійної поверхні для кисню в тканинах. В результаті спортивних тренувань зростає кількість відкритих капілярів. Також одним з механізмів є перебудова внутрішньоорганного кровообігу. Дисертантка наголошує, що за даними літературних джерел у цьому велика роль належить артеріо-венозним анастомозам, які при фізичному навантаженні здатні закриватися і обмежувати через них холостий потік крові, що більшою мірою виражено у спортсменів.

Розглядаються і інші механізми, що свідчить про високу наукову ерудицію дисертантки.

Висновки, у кількості десяти, у повній мірі відображають основні наукові досягнення виконаного дослідження, містять узагальнюючі і конкретні заключення.

В опублікованих працях повністю відображені основні результати проведеного наукового дослідження, представленого в дисертаційній роботі.

В процесі рецензування роботи виявлені окремі недоліки, зроблені відповідні зауваження, є запитання :

1. Вважаємо, що було б доцільно більш докладно обґрунтувати використання двох схем дозування фізичних навантажень.

2. У розділі 2.2.5, де визначені методи параметрів серцево-судинної системи, ви зазначаєте, що хвилинний об'єм крові розраховується за

формулою Старра, хоча ця формула призначена для розрахунків не хвилинного об'єму крові, а систолічного.

3. Ви в роботі при аналізі ефективності гемодинаміки користувалися такими показниками як гемодинамічний еквівалент, так і кисневий ефект серцевого циклу. Питання: який з цих показників більш ефективний?

4. Автор слушно визначила, що «... при навантаженні з максимальним споживанням кисню більшої швидкості досягає транспорт кисню артеріальною кров'ю і відбувається більш виражене зниження швидкості транспорту кисню змішаною венозною кров'ю. Останнє, разом з венозною гіпоксією, свідчить про високий ступінь гіпоксії навантаження». Було б цікаво дізнатися думку автора про ступінь фізіологічного напруження навантаження, що сприяє встановленню оптимального балансу цих процесів. В якому віці найбільш сприятливі сенситивні властивості кардіореспіраторної системи для регуляції цих процесів.

5. Добре відомо що модуляція певних фізіологічних станів, зокрема гіпоксії навантаження є стимулом для розвинення функціональних можливостей спортсменів на рівні порогових точок реакції, зокрема на рівні аеробно-анаеробного переходу, максимального споживання кисню, тощо. В якому віці ці фактори мають найбільш суттєві стимуляційні впливи? Чи є певні вікові обмеження застосування максимальних гіпоксичних зрушень у юних спортсменів?

6. Вочевидь, що проведені дослідження розкривають певні перспективи вдосконалення вікової періодизації, особливо в дитяче-юнацькому спорті. Було б цікаво знати, яку думку має автор відносно актуальних напрямів дослідження цієї тематики в сфері функціональних можливостей спортсменів.

У цілому позитивно оцінюємо виконану роботу, а вказані зауваження можуть бути предметом обговорення і дискусії і не знижують цінності отриманих дисертантом результатів.

Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам.

Дисертаційна робота Комолафе Дамілоли Олувасеїївни “Особливості прояву гіпоксії навантаження у підлітків в залежності від рухової діяльності” є закінченою науковою працею, яка відповідає вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, та наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з Наказом МОН України № 759 від 31.05.2019 р.), а її автор Комолафе Д. О. заслуговує на присудження їй ступеня доктора філософії в галузі знань 09 Біологія за спеціальністю 091 Біологія.

Рецензент:

Доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор,
завідувач кафедри водних видів спорту

Національного університету фізичного
виховання і спорту України



Андрій ДЯЧЕНКО

Підпис Дяченка А. засвідчую:

Проректор з науково-педагогічної роботи

Національного університету фізичного
виховання і спорту України



Ольга БОРИСОВА